

*Degré d'approximation.* — La teneur en grammes par litre est déterminée :

Pour l'aldéhyde formique, à 5 centigrammes près entre 1 gramme et 1/2 gramme, à 2 centigrammes près au-dessous de 1/2 gramme.

Pour l'acide formique, à 1 décigramme près entre 2 grammes et 1/2 gramme, à 2 centigrammes près au-dessous de 1/2 gramme.

Pour le glucose, à 5 centigrammes près entre 1 gramme et 1/2 gramme, à 2 centigrammes près au-dessous de 1/2 gramme.

La teneur en centimètres cubes par litre est déterminée :

Pour l'alcool méthylique, au 1/20 de centimètre cube près entre 1 centimètre cube et 1/2 centimètre cube.

Pour l'alcool méthylique, au 1/40 de centimètre cube près au-dessous de 1/2 centimètre cube.

Je rappelle que, pour l'alcool méthylique (solution à 19 grammes par litre de bichromate), l'approximation n'est que de 1/10 de centimètre cube entre 2 centimètres cubes et 1 centimètre par litre, et 1/20 de centimètre cube au-dessous de 1 centimètre cube par litre.

---

## LA BACTÉRIOLOGIE DE L'AMBRE GRIS,

PAR H. BEAUREGARD.

L'ambre gris est un calcul intestinal qui se forme et siège dans le rectum du Cachalot<sup>(1)</sup> (*Physeter macrocephalus*). Il peut atteindre un volume considérable et, dans ce cas, est constitué de plusieurs noyaux qui, après s'être entourés chacun de zones concentriques plus ou moins épaisses et nombreuses, sont repris tous ensemble dans une série de couches enveloppantes communes donnant à la masse sa forme définitive sphérique ou ovoïde selon les cas. Quand le calcul vient d'être extrait du Cachalot par les pêcheurs, il est, extérieurement au moins, de consistance pâteuse et doit être conservé pendant un temps parfois très prolongé (deux années et plus) avant d'avoir acquis une fermeté suffisante pour qu'on puisse le mettre en vente. Il n'a d'ailleurs pas encore, à ce moment, atteint son état définitif et, s'il est vrai qu'il a une grande valeur commerciale, il n'est pas encore possible de l'utiliser en parfumerie; en effet, son parfum délicat, pour le-

<sup>(1)</sup> Voir Pouchet et Beaugard, *C. R. hebdom. de la Soc. de biologie*, 1893 et G. Pouchet, *C. R. de l'Acad. des sciences*, 20 juin 1892.

quel il est fort recherché, est presque complètement annihilé par un relent stercoral très accentué. Ce relent stercoral disparaît à la longue; c'est une question de temps; les parfumeurs qui achètent cependant l'ambre fort cher (de 3,500 francs à 7,000 francs le kilogramme suivant les espèces) se contentent d'enfermer les précieux calculs dans des boîtes de fer-blanc et, à mesure que les années s'écoulent, l'odeur nauséabonde disparaît et le parfum domine de plus en plus.

On ignore encore comment est produit le parfum de l'ambre, mais on sait à quoi est dû le relent stercoral. Ce dernier résulte de ce que les calculs, qui sont, en grande partie, formés d'ambréine cristallisée et de pigment noir provenant de la paroi rectale, renferment aussi des débris stercoraux de l'intestin comme en font foi les becs de Céphalopodes qu'on trouve jusqu'au centre même des noyaux d'ambre.

Lors de nos recherches sur la composition de l'ambre gris, en 1892, nous avons commencé l'étude de certaines formations cryptogamiques (mycéliums de moisissures) qu'on trouve sur ces calculs. Puis d'autres occupations nous avaient empêché de poursuivre cet examen. Il y a deux ans, ayant eu la bonne fortune d'être appelé par M. Klotz, propriétaire de la maison de parfumerie Pinaud<sup>(1)</sup>, à examiner un magnifique morceau d'ambre gris du poids de 7 kilogr. 835; nous en avons donné la description à la Société de biologie<sup>(2)</sup>. Comme nous nous étions proposé cette année de rechercher si l'opinion émise par le D<sup>r</sup> Galippe (à savoir que les calculs sont d'origine bactérienne) se vérifiait pour l'ambre gris, nous nous sommes adressés à M. Klotz et nous avons appris qu'il avait encore en sa possession le calcul décrit par nous en 1895. Le calcul en question se trouvait ainsi avoir plus de quatre années d'existence, car, outre qu'il avait déjà passé près de deux années chez l'acquéreur, il avait, au moment de l'acquisition, certainement plus de deux années, étant donnée sa consistance. Il semblait que ce fût là une condition bien désavantageuse et qu'il me serait permis tout au plus de retrouver dans le calcul des microbes momifiés, j'allais dire fossiles, puisque notre savant collègue Renault nous a magistralement démontré la possibilité de retrouver des bactéries en cet état. Cependant je voulus tenter des cultures. Un noyau d'ambre fut brisé d'un coup sec et, séance tenante, au centre de ce noyau, je prélevai purement, c'est-à-dire en m'entourant de toutes les précautions voulues, de petites parcelles d'ambre qui furent déposées sur les divers milieux de culture ordinairement employés dans les laboratoires (bouillon de bœuf peptonisé,

<sup>(1)</sup> Nous ne saurions assez remercier M. Klotz de l'extrême amabilité dont il a bien voulu user à notre égard. C'est aux facilités qu'il nous a données que nous devons d'avoir pu mener à bien le travail que nous résumons ici et nous lui en exprimons notre bien vive reconnaissance.

<sup>(2)</sup> « Sur un volumineux morceau d'ambre gris », *C. R. hebdom. de la Soc. de biologie*, décembre 1895.

gélatine peptone, gélose peptone). Au bout de quarante-huit heures, je constatai que deux des six tubesensemencés étaient fertiles, savoir un tube de bouillon et un tube de gélose.

Je ne décrirai pas ici les cultures nombreuses que je dus faire pour m'assurer de la pureté de la culture et pour déterminer le microbe ainsi obtenu. Il me suffira de dire que j'obtins un bacille ayant la plupart des caractères morphologiques du bacille du choléra asiatique, mais en différant par ses caractères biologiques et, en particulier, parce qu'il ne donne pas le rouge-choléra ou réaction de l'indol nitreux.

Ce bacille se développe particulièrement bien à 37 degrés. Aussi n'obtient-on sur gélatine (c'est-à-dire à 22 degrés) que des cultures très précieuses. Sur gélose, au contraire, ou dans le bouillon de bœuf, il végète rapidement et abondamment. Mais tandis que sur gélose il présente une forme ordinairement courbe, semi-lunaire, parfois droite même, en bouillon il change complètement de caractères; les formes droites disparaissent pour faire place à des arcs très courbés, tendant même à la formation de cercles et surtout de spirales à deux et trois tours. L'ensemencement du bouillon sur gélose m'a d'ailleurs ramené aux formes primitives, ce qui démontre bien qu'il s'agit là d'un bacille très polymorphe et variant avec les milieux de culture. J'ai proposé de désigner ce bacille sous le nom de *Spirillum recti Physteris*. J'ai dit, en effet, qu'il diffère par ses caractères biologiques du *Spirillum* du choléra; il diffère également des autres espèces du même genre étudiées jusqu'à ce jour.

Le *Spirillum* que je viens de décrire n'est point le seul microbe qui se trouve dans l'ambre gris. J'en ai déjà isolé deux autres : une bactérie et un streptocoque que j'étudie actuellement.

Pour le moment, je me contenterai d'appeler l'attention sur les considérations générales qui suivent :

1° L'existence de ces microbes dans l'ambre gris semble venir à l'appui de l'idée émise par le D<sup>r</sup> Galippe relativement à l'origine microbienne des calculs.

2° Le fait que ces microbes sont vivants dans l'ambre gris vieux de quatre années au moins laisse à penser qu'ils ne s'y trouvent pas sous forme de spores durables (ce qui serait toutefois possible encore) mais bien plutôt sous une forme active<sup>(1)</sup> trouvant dans les matières stercorales de l'ambre gris un milieu de culture favorable. On sait d'ailleurs que les *Spirillums* affectionnent les milieux de cette nature.

Dès lors c'est aux microbes en question qu'il faut imputer la destruction

(1) J'ai d'ailleurs récemment montré à la Société de biologie les *Spirillums* vivants dans l'ambre même.

lente<sup>(1)</sup> des matières stercorales et la disparition graduelle du relent infect qui rend l'ambre inutilisable pendant de longues années. On a cru jusqu'à ce jour qu'il s'agissait d'arriver à un état de dessiccation déterminé. Il semble bien qu'il ne s'agit pas seulement d'une perte d'eau, autrement on eût trouvé depuis longtemps le moyen d'obtenir cette dessiccation assez promptement pour éviter l'immobilisation des sommes considérables que représentent des kilogrammes d'ambre gris enfermés dans des caisses de fer-blanc. Ce qui paraît ressortir de nos recherches, c'est que le temps employé est nécessaire à la destruction des matières stercorales par les microbes. Notre étude n'est point terminée, mais nous espérons qu'elle nous conduira sous ce rapport à quelques résultats pratiques.

<sup>(1)</sup> La destruction est probablement ralentie par la rareté de l'air dans l'intérieur du calcul. J'ai observé, en effet, que le *Spirillum* seul, s'il est assez anaérobie pour végéter à l'intérieur du bouillon recouvert d'une épaisse pellicule formée par la culture aérobie, n'est cependant pas capable de se développer en bouillon sous une couche d'huile. Reste à savoir si, associé à d'autres formes microbiennes, il ne lui est pas possible de vivre plus activement à l'abri de l'air extérieur; je m'occupe de déterminer ce point spécial.

---